

LAPORAN PENELITIAN  
KATEGORI A



**KORELASI NILAI KUAT TEKAN BETON ANTARA *HAMMER TEST*, *ULTRASONIC PULSE VELOCITY (UPV)* DAN *COMPRESSION TEST***

Oleh :

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>R. Martin Simatupang, ST., MT., M.Sc.</b> | <b>0014078502</b>      |
| <b>Dr.Eng. Devi Nuralinah, ST., MT.</b>      | <b>0008127604</b>      |
| <b>Christin Remayanti, ST., MT</b>           | <b>0725038402</b>      |
| <b>Gingga Molidan</b>                        | <b>115060101111023</b> |

Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2015  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak  
Nomor : 07/UN10.6/PG/2015  
Tanggal : 04 Mei 2015

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG  
OKTOBER 2015

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Penelitian** : Korelasi Nilai Kuat Tekan Beton Antara Hammer Test, Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) dan Compression Test

**Kategori Penelitian** : A

**Ketua Tim Peneliti** :

**a. Nama Lengkap** : R. Martin Simatupang, ST., M.Sc.

**b. NIDN** : 0014078502

**c. Jabatan Fungsional** : Tenaga Pengajar

**d. Program Studi** : Teknik Sipil

**e. No. HP** : 081235396262

**f. E-mail** : martin\_smpng@ub.ac.id

**Anggota Peneliti (1)** :

**a. Nama Lengkap** : Dr. Eng. Devi Nuralinah, ST., MT.

**b. NIDN** : 0008127604

**c. Perguruan Tinggi** : Universitas Brawijaya

**Anggota Peneliti (2)** :

**a. Nama Lengkap** : Christin Remayanti, ST., MT.

**b. NIDN** : 0725038402

**c. Perguruan Tinggi** : Universitas Brawijaya

**Anggota Peneliti (3)** :

**a. Nama Lengkap** : Gingga Molidan

**b. NIM** : 115060101111023

**c. Perguruan Tinggi** : Universitas Brawijaya

**Lama Penelitian Keseluruhan** : 5 bulan

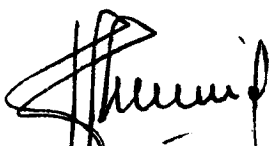
**Biaya Penelitian Keseluruhan** : Rp.17.500.000,-

**Biaya Tahun Berjalan** : -

Malang, 30 Oktober 2015

Mengetahui,  
Ketua BPP Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya

Ketua Peneliti,

  
Dr. Eng. Denny W. ST., MT  
NIP. 19750113 200012 1 001

  
R. Martin Simatupang, ST., M.Sc.  
NIP. 19850714 201212 1 001

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Teknik

  
Dr. I. P. Bojo Tr. Juwono, MT.  
NIP. 19700727 200012 1 001

## IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Usulan : Korelasi Nilai Kuat Tekan Beton Antara Hammer Test, Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) dan Compression Test
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana
  - a. Nama Lengkap : R. Martin Simatupang, ST., M.Sc.
  - b. Bidang Keahlian : Struktur
  - c. Jabatan Struktural : -
  - d. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
  - e. Fakultas/Jurusan/PS : Fakultas Teknik Sipil Universitas Brawijaya
  - f. Alamat surat : Jl. MT. Haryono 167 Malang 65145
  - g. Telepon / Faks : (0341) 580120
  - h. Email : civil@brawijaya.ac.id

### Anggota tim pelaksana

#### a. Dosen:

| Nama dan gelar                | Bidang Keahlian | Instansi | Alokasi Waktu (jam/minggu) |
|-------------------------------|-----------------|----------|----------------------------|
| Eng. Devi Nuralinah, ST., MT. |                 | FT UB    | 10 jam                     |
| Christin Remayanti, ST., MT.  |                 | FT UB    | 10 jam                     |

- b. Nama mahasiswa : Gingga Molidan (115060101111023)

Objek penelitian : Beton silinder

### Masa pelaksanaan penelitian:

- a. Mulai : Mei 2015
- b. Berakhir : Oktober 2015

Anggaran yang diusulkan : Rp.17.500.000,- (tujuh belas juta lima ratus ribu rupiah)

Lokasi penelitian : Lab. Struktur dan Bahan Konstruksi FTUB

Hasil yang ditargetkan : Mengetahui korelasi nilai kuat tekan beton antara hammer test, UPV dan compression test

Institusi lain yang terlibat : tidak ada

Keterangan lain yang dianggap perlu : -

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terjadi perbedaan antara hasil hammer test dan compressive test. Sehingga untuk mengetahui nilai kuat tekan beton diperlukan suatu faktor pengali atau konstanta. Dari hasil analisis regresi, didapatkan nilai korelasi antara hammer test, UPV test dan Compressive test untuk masing-masing tipe benda uji sebagai berikut:

| Benda uji | Mutu beton | Persamaan                           |
|-----------|------------|-------------------------------------|
| SILINDER  | K-175      | $C = -787.269 + 4.5962H + 0.1191U$  |
|           | K-225      | $C = -710.025 + 1.0406H + 0.11508U$ |
|           | K-250      | $C = 471.838 - 1.7425H + 0.0922U$   |
| KUBUS     | K-175      | $C = 259.677 - 0.6250H + 0.0213U$   |
|           | K-225      | $C = 501.952 - 0.2036H - 0.0403U$   |
|           | K-250      | $C = 832.988 - 0.5908H - 0.0971U$   |

\* $C$  = compressive strength ( $kg/cm^2$ ),  $H$  = rebound number ( $kg/cm^2$ ),  $U$  = ultrasonic pulse velocity ( $m/s$ )

### 6.2 Saran

Penelitian yang dilakukan terhadap penentuan korelasi terhadap hammer test, UPV test dan compressive test ini masih banyak kekurangan, sehingga masih banyak hal yang perlu diteliti dan dikembangkan agar dapat menghasilkan suatu persamaan korelasi dan metode yang sempurna. Beberapa saran dapat dilakukan untuk penyempurnaan tersebut, antara lain:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi hasil kuat tekan beton dengan menggunakan nondestructive test.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu ditingkatkan ketelitian dalam hal penggunaan alat hammer test, baik dalam hal sudut pengambilan data maupun posisi benda uji yang akan diuji.
3. Untuk penelitian selanjutnya perlunya dalam pembuatan benda uji dengan menggunakan berbagai macam dimensi beton yang berbeda dan benda uji beton bertulang, sehingga dapat diketahui pengaruh tulangan terhadap kuat korelasi nondestructive test dan desdructive test yang sesuai dengan kondisi di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- M. Mahmoudipour, 2009, Statistical case study on schimidt hammer, Ultrasonic and Core Compression strength test Results Performed on Cores obtained from Behbahan Cement Factory in Iran. *5<sup>th</sup> International Workshop of NDT Experts*.
- M. Erdal, 2009, Prediction of the compressive strength of vacuum processed concretes using artificial neural network and regression techniques, *Scientific Research and Essay* Vol.4(10), pp. 1057-1065.
- S. Hannachi and M.N. Guetteche, 2012, Application of the Combined Method for Evaluating the Compressive Strength of Concrete on Site, *Open Journal of Civil Engineering*, pp. 16-2.
- D,K.H Bzeni and M.A. Ihsan, 201, Estimating Strength of SCC using Non-Destructive Combined Method, *Third International Confrence on Sustainable Construction Materials and Technologies*.
- Mindess, S., Young, J. F., Darwin, D, 2003, *Concrete; Second Edition*, Upper Saddle River, Pearson Education Inc, New Jearsey.
- International Atomic Energy Agency,Vienna. (2002). *Guidebook on non-destructive testing of concrete structures*, Training Course Series No. 17.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 03 – 0691-1996.